

Evolution of advertisement calls in an island radiation of African reed frogs

Cassandra Gilbert, Rayna C. Bell
Biological Journal of the Linnean Society

Differences in mating signals among incipient species are an important mechanism driving reproductive isolation and speciation. Here we investigate male advertisement call divergence across a radiation of reed frogs from the Gulf of Guinea archipelago and the most closely related species on the African continent (*Hyperolius olivaceus*). The two species endemic to the island of São Tomé (*H. mollerii* and *H. thomensis*) differ in body size, coloration, and breeding ecology, yet they hybridize where their habitats overlap. A third species, *H. drewesi*, is sister to *H. mollerii* and endemic to Príncipe Island. We found significant differences in average dominant frequency and average number of pulses per call among the four species. The strong relationship between body size and dominant frequency irrespective of geographic history, breeding habitat, or acoustic environment suggests that differences in this component of the mating signal may be a byproduct of adaptive changes in body size among the four species. Hybrid males are intermediate in size between *H. mollerii* and *H. thomensis* and produce calls at intermediate dominant frequencies. Future efforts to characterize courtship behavior and breeding habitat preference in allopatric and sympatric populations will provide additional insights as to the potential for reinforcement in this system.

Diferenças nos sinais de acasalamento em espécies incipientes são um mecanismo importante que pode levar ao isolamento reprodutivo e especiação. Aqui investigamos a divergência da radiação de chamadas masculinas de sapos reed do arquipélago do Golfo da Guiné com suas espécies mais próximas no continente africano (*Hyperolius olivaceus*). As duas espécies endêmicas da ilha de São Tomé (*H. mollerii* e *H. thomensis*) diferem em tamanho corporal, coloração e ecologia reprodutiva, mas se hibridam onde seus habitats se sobrepõem. A terceira espécie, *H. drewesi*, é irmã de *H. mollerii* e endêmica da Ilha do Príncipe. Encontramos diferenças significativas na frequência dominante e número médio de pulsos por chamada entre as quatro espécies. A forte relação entre o tamanho do corpo e a frequência dominante, independentemente da história geográfica, habitat de reprodução ou ambiente acústico, sugere que as diferenças neste componente do sinal de acasalamento podem ser um subproduto das mudanças adaptativas no tamanho corporal entre as quatro espécies. Os machos híbridos possuem tamanho intermediário entre *H. mollerii* e *H. thomensis* e produzem chamadas em frequências dominantes intermediárias. Os esforços futuros para caracterizar o comportamento de cortejo e a preferência do habitat de reprodução em populações alopatricas e simpátricas fornecerão informações adicionais sobre o potencial de reforço neste sistema.

Thank you to Roberta Ayres for the Portuguese translation!
Obrigado a Roberta Ayres pela versão em Português!